

EDUCACION EN LA NUBE "CLOUD EDUCATION"
UN NUEVO ENTORNO PARA LA EDUCACION A DISTANCIA DEL SIGLO XXI

Ariel Adolfo Rodríguez Hernández

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Colombia, Grupo TICA

ariel.rodriguez@uptc.edu.co

RESUMEN

El desarrollo tecnológico del siglo XXI, particularmente en la computación y las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) proyectan a la educación a distancia hacia una educación soportada en medios digitales, Internet, bibliotecas y repositorios de recursos digitales, aulas virtuales, Web conference, audio y video streaming redes sociales, herramientas Web 2.0 y muchas otras tecnologías más.

Cada una de estas tecnologías ofrecen un conjunto de posibilidades que la educación debe evaluar y aprovechar para mejorar en cada uno de sus procesos, el denominado ciberespacio que la Internet ofrece, viene desarrollándose de forma muy rápida y penetrando las diferentes actividades de las organizaciones del siglo XXI, hasta llegar a los que se denomina computación en la nube (Cloud Computing), un paradigma que permite ofrecer servicios de computación a través de Internet.

La educación no es un caso ajeno a esta incursión de las TIC, en particular la educación a distancia, quien se ha visto beneficiada de estos avances tecnológicos, que han facilitado el acceso a más y mejor educación.

El ambientes virtual de aprendizaje o se podría denominar la educación en la nube "Cloud education" es hoy por hoy una de las modalidades de educación que más dinámica presenta, y para la cual el desarrollo tecnológico ha puesto servicios y tecnología avanzada

La educación virtual de hoy utiliza la tecnología para desarrollar sus procesos formativos, facilitando que el estudiante independiente de su ubicación geográfica pueda educarse en tiempo real. Su modelo educativo esta basado en la administración del conocimiento y el aprendizaje colaborativo en red.

La universidad debe ver a las TIC y cada uno de sus componentes de hoy como una herramienta de apoyo a la docencia, la investigación y el desarrollo de una mejor calidad y pertinencia de la educación.

PALABRAS CLAVES

Educación en la nube, educación virtual, ambiente virtual educativo, tecnología educativa

ABSTRACT

Technological development in the XXI century, particularly in computing and information and communication technologies (ICT) project on distance education to a supported digital media education, Internet, libraries and repositories of digital resources, virtual classrooms, Web conference, streaming audio and video social networking, Web 2.0 tools and many other technologies.

Each of these technologies offer a set of possibilities that education should be evaluated and used to improve in each of its processes, the so-called cyberspace, the Internet offers, is developing very quickly and penetrate the





different activities of the organizations of the century XXI, to reach the called cloud computing (Cloud computing), a paradigm that can provide computing services over the Internet.

Education is not a case unrelated to the incursion of ICT, including distance education, who has benefited from these technological advances that have facilitated access to more and better education.

The virtual learning environment or education could be called in the cloud "Cloud education" is now one of the methods of education more dynamic show, and for which technology development has advanced technology and services.

The virtual education now uses technology to develop their training processes, facilitating the student regardless of their geographic location can be educated in real time. Its educational model is based on knowledge management and collaborative learning network.

The university must see to ICT and each of its components today as a tool to support teaching, research and development of better quality and relevance of education.

KEY WORDS

Cloud education, elearning, virtual environment, education, educational technology

INTRODUCCION

La educación tradicional hoy por hoy presenta varias limitaciones, entre las más importante se tiene:

- Suponer que la enseñanza y el aprendizaje eran actividades totalmente inseparables, esto es, que la enseñanza es una condición necesaria para el aprendizaje. Aprendemos todo el tiempo, dentro de los salones de clase pero también fuera de ellos.
- La prueba final de la adquisición de conocimiento y habilidades no está en el conocimiento sino en la habilidad de usar el conocimiento apropiadamente, en la traducción de conocimiento en comportamiento.
- El paradigma tradicional tendió a enfatizar la transmisión del conocimiento partiendo de un experto reconocido hacia un individuo aislado. Sabemos sin embargo, que la enseñanza y aprendizaje fuera del salón de clase son basadas en relaciones sociales, en colaboración entre alumnos mismos.
- Aprender lo que otro quiere enseñar no es la única, ni necesariamente aun la consecuencia más deseable en un ambiente de enseñanza-aprendizaje. Aferrarse a la noción que la efectividad en la educación se realiza cuando el alumno aprende lo que el profesor enseña lleva a considerar a la creatividad como un error y a tratarla de ése modo.
- A través de la estructura del salón de clases y los enfoques tradicionales, el modelo envía un mensaje errado al hacer creer que las fuentes del conocimiento que debe ser adquirido son muy limitadas, el profesor y los libros.
- Los ambientes de enseñanza tradicionales son frecuentemente demasiado predecibles, demasiado estáticos, en una palabra "aburridos" para el estudiante actual.

Este modelo de educación por sus limitaciones requiere cambios, uno de ellos es que debe ser educación basada en el desarrollo de habilidades y basada en la experiencia. Cuyo sustentó se encuentra en los estudios investigativos sobre aprendizaje activo, aprendizaje basados en casos, y/o problemas, modelado y resolución de problemas, el desarrollo incremental de habilidades y el uso adecuado y pertinente de las TIC como herramienta de apoyo a la educación (enseñanza asistida por computador EAC) (Nielsen 1995).

Las TIC dan lugar a cambios en la educación y estudios sobre el impacto de las mismas, Schunk (1997) sostiene que la computadora permiten que los estudiantes aprendan a programar, facilitando el desarrollo de habilidades intelectuales tales como reflexión, razonamiento y resolución de problemas.

Al conjugar las teorías del aprendizaje que los expertos en pedagogía han definido, y modelado, y conjugarla con los avances en tecnología, necesariamente se debe analizar la Internet y los desarrollos que sobre esta se han hecho (bibliotecas y repositorios de recursos digitales, aulas virtuales, Web conference, audio y video streaming redes sociales, herramientas Web 2.0) como herramienta educativa y el uso que se le esta dando dentro de la educación.

Vista la Internet como herramienta pedagógica es necesario plantear las siguiente pregunta: *Que uso se le esta dando a la Internet en la educación?*

El profesor Michael Dertouzos, del Laboratory for Computer Science del MIT, en su libro "Qué será?", analiza y describe las diferencias que las grandes revoluciones socioeconómicas provocaron en la educación. Señala que, así como la revolución industrial afectó indirectamente a la educación de un modo favorable, mejoro la nutrición, los medios de transporte, la iluminación, de los estudiantes en las instituciones educativas; la llamada era digital o revolución de la información esta transformando la educación ya que ofrece espacios y escenarios para: la adquisición, organización y transmisión de la información y el conocimiento en formatos multimedia y escenarios globales, posibilita el intercambio de saberes y documentos entre los actores de los procesos educativos mediante el correo electrónico, las redes sociales, las herramientas de comunicación sincrónica y asincrónica y otros medios que las TIC ofrecen. El profesor Dertouzos concluye que la era digital es la primera revolución socioeconómica que ofrece tecnologías directamente implicadas en el proceso de aprendizaje, y por lo tanto las posibilidades a largo plazo son muy prometedoras.

El otro bloque de preguntas que se deben resolver son: *Para qué sirven estas tecnologías? y Cuál es su utilidad real en la educación?*

Didácticamente estas tecnologías son útiles porque empoderan al ser humano para aprender haciendo, ya que son espacios activos donde el ser humano desarrolla habilidades, ya que lo ponen en la necesidad de opinar, de implicarse, de asumir su rol protagónico como principal actor de su formación, de escoger sus propias opciones.

El estudiante a través de las TIC se sitúa en el escenario en el que él mismo elige sus acciones, navega y descubre que existen muchos finales posibles y que puede obtener una retroalimentación por parte del docente o de sus compañeros. Además de que se permite compartir sus propias producciones, sus reflexiones, sus análisis, sus errores y aciertos con los demás compañeros de estudio.

Un elemento a resaltar del uso de las TIC en la educación es que permite acceder al conocimiento de forma global, sin restricciones.

Conociendo su utilidad se debe saber *cual sería la principal característica del uso de las TIC en la educación?*

Los estudios hechos en cuanto a uso de TIC en la educación indican que la característica fundamental no es la

de colocar información y conocimiento al alcance de todos, sino la de proveer ambientes educativos interactivos, multimediales y comunicacionales para el estudiante, a fin de lograr el aprendizaje de un determinado tema.

Este trabajo responde estas preguntas y describe de forma muy concreta las ventajas y desventajas del uso de las TIC como herramienta educativa y el análisis que nos lleva a estructurar los elementos y factores de la existencia real de servicios de educación a través de Internet o Cloud Education.

1. FUNDAMENTOS BASICOS

1.1. Las habilidades tecnológicas fundamentales de un ser humano en el Siglo XXI para el desarrollo del Aprendiza Digital.

Según los estándares de la International Society for Technology in Education (ISTE). Las habilidades tecnológicas que un ser humano debe desarrollar para desenvolverse en el siglo XXI. son:

- Manejar con facilidad la tecnología.
- Comunicar información e ideas usando una gran variedad de medios y formatos.
- Acceder, intercambiar, compilar, organizar, analizar y sintetizar información.
- Bosquejar conclusiones y realizar generalizaciones basadas en información obtenida.
- Saber encontrar información adicional.
- Saber evaluar la información y sus fuentes.
- Construir, producir y publicar modelos, contenidos y otros trabajos creativos.
- Tener la habilidad para transformarse en autodidacta.
- Colaborar y cooperar en grupos de trabajo.
- Tener la disposición para la resolución de problemas.
- Interactuar con otros en forma apropiada y ética.

El éxito de la educación depende en cierta forma de la habilidad para hacer que los recursos tecnológicos que las TIC ofrecen, integren a través del currículo los siguientes actores:

- La tecnología,
- La conectividad,
- Los contenido
- El talento humano.

Estos cuatro factores son los que conforman el "*aprendizaje digital*", este al ser implementado correctamente lleva a la construcción de un Entorno de Aprendizaje Virtual. Este entorno debe tener como características principales las siguientes:

- Centrado en proyectos y problemas
- Centrado en el estudiante
- Orientado al aprendizaje activo
- Colaborativo
- Comunicativo
- Personalizado
- Productivo.

Estas características son las que definen el modelo educativo del siglo XXI que según la Society Education del Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE), debe ser el modelo de formación para este siglo.

Esto no es la panacea y no cambia los propósitos iniciales de la Educación, pero es el modelo que se ajusta a un sociedad rápidamente cambiante y que responde con estrategias adecuadas a estos cambios.

1.2. Evolución de la educación en la Sociedad del Conocimiento

La sociedad actual soporta su evolución en procesos y prácticas que se basan en la producción, la distribución y el uso del conocimiento, y a esta sociedad se le denomina la sociedad del conocimiento. Esta transformación se ha dado por múltiples factores, como lo son: la globalización, el impacto de las tecnologías de la información y la comunicación y la administración del conocimiento.

Esta nueva sociedad basada en el conocimiento trae consigo un cambio de paradigma, un cambio en la manera de pensar y de actuar de los seres humanos y las organizaciones. Es obvio que la educación y la forma de aprender bajo este nuevo paradigma están cambiando y con ellos la innovación, luego estos procesos en una sociedad determinan el éxito y la riqueza de la economía tanto presente como futura.

En esta nueva sociedad se crean nuevas demandas para el capital humano, ya que se requiere que las personas se actualicen sus conocimientos, desarrollen nuevas habilidades relacionadas con los cambios tecnológicos que esta sociedad trae de forma rápida y desarrollo de destrezas relacionadas con un aprendizaje permanente, creando con ello una cultura del aprendizaje, el cual las TIC pone a disposición mediante la Internet de forma abierta.

Las comunidades educativas se están transformado hacia la cultura del aprendizaje sobre entornos tecnológicos, en donde es fundamental desarrollar habilidades y competencias relacionadas con: el aprovechamiento adecuado de las TIC, capacidad de decisión, desarrollo de la iniciativa, sentido de responsabilidad con su propio desarrollo profesional y la facilidad para adecuarse a nuevos conocimientos.

Las TIC y la denominadas Web 2.0 hace que los ciudadanos de hoy aprendan de forma diferente a los del siglo anterior. La innovación en la educación y en el aprendizaje es uno de los grandes aportes de la sociedad del conocimiento. Y de forma muy clara y visible se evidencia en las facilidades que estas tecnologías traen para acceder al conocimiento de forma abierta, esto requiere que la educación a distancia adopte estas tecnologías y las aproveche para mejorar la calidad de su oferta académica, la cual hoy por hoy se encuentra de forma digital en la Internet y con una gran variedad y opciones para la comunidad.

La Web 2.0 y su evolución hacia la computación en la Nube, con el fenómeno emergente software social, hace que el hombre de hoy sea protagonista activo de su formación en una red de lectura y escritura. Esta evolución de la Internet basada en comunidades de usuarios y una gran gama de servicios de comunicación, de tratamiento de la información, de socialización del conocimiento, de intercambio de información, de redes sociales, blogs, video y audio streaming, podcasts, wikis, entre otros. Hacen que la educación a distancia evolucione hacia una educación en la nube que fomenta la colaboración y el intercambio ágil de información entre los usuarios.

Algunos autores denominan a esta evolución de la educación a distancia como elearning o educación virtual, otros teleeducación, el Dr. Julio Cabero Almera la denomina *educación 2.0*. Pero en este mundo cuyos paradigmas cambian soportados en el desarrollo tecnológico el autor de este artículo le denomina Educación en la Nube o Cloud Education, por su relación con el concepto de Computación en la Nube o Cloud Computing, termino con el que se describen los servicios soportados sobre Internet en el siglo XXI.



1.3. La Educación en la Nube vista desde las teorías pedagógicas y su impacto en la educación

En este apartado se describe brevemente el énfasis de cada teoría pedagógica y como la educación en la nube toma lo mejor de estas teorías para atender las nuevas necesidades y objetivos de la enseñanza-aprendizaje en la sociedad del conocimiento.

- La teoría constructivista del aprendizaje concibe al estudiante como un agente activo en la adquisición de conocimiento. El modelo didáctico de aprendizaje por descubrimiento guiado asume esta premisa. La información no es ofrecida al estudiante de manera expositiva, sino que un entorno abierto de aprendizaje promueve que sea el estudiante por sí mismo quien construya su propio conocimiento, mediante la indagación, la resolución de problemas, los razonamientos hipotético-deductivo e inductivo, etc.
- Njoo y de Jong (1991) consideran el aprendizaje exploratorio es importante, ya que los contenidos conceptuales pueden ser aprendidos mejor y con más profundidad, a la vez que se aprenden contenidos procedimentales. La educación en la nube se adapta adecuadamente a una estrategia de aprendizaje exploratorio, ya que oculta un modelo que debe descubrir el alumno. Además, sitúa al estudiante en un espacio global, con variedad de fuentes de información y disponibilidad de la misma el multiformatos, que le ayudan a progresar de la fase concreta de su desarrollo a la fase formal (Valente y Neto, 1992). Sin embargo, los estudios sobre aprendizaje exploratorio haciendo uso de las TIC no arrojan éxitos concluyentes (Rivers y Vockell, 1987; Ronen, Langley y Ganiel, 1991; Gorsky y Finegold, 1992; Geban, Askar y Ozkan, 1992; Lewis, Stern y Linn, 1993; Jimoyiannis y Komis, 2001).

2. HERRAMIENTAS DE LA EDUCACION EN LA NUBE.

Muchas son las herramientas y recursos que la Web 2.0. y la Internet de hoy ofrecen, pero cuales de estas herramientas son verdaderamente útiles en la educación a distancia y como hacerlas útiles, a continuación en la Tabla No. 1. se exponen los principales herramientas y recursos que la computación en la nube ofrece.

Tipo de Servicio	Función	Herramienta o Recurso
De colaboración	Su utilidad es la posibilidad de trabajar e interactuar con otras personas en proyectos de interés común y de forma compartida y colaborativa.	• Editor de Texto, hojas de cálculo, presentadores de ideas. Google Docs • Wikis • Portafolios Digitales
De comunicación	Útiles para compartir ideas e información de forma textual, en audio o video. Y de forma sincrónica o asincrónica.	• Mensajería Instantánea • Blogs • Audio/Video Blogs • Podcast • Audio/Video conferencia • Redes Sociales • Correo electrónico
De documentación	Útiles para recolectar o presentar evidencias de experiencias, producciones.	• Mapas Mentales/Conceptuales

		• Blogs • Audio/Video Blogs • Portafolios Digitales
De creación	Útiles para la creación y representación de las ideas y conceptos.	• Mapas Mentales/Conceptuales • Blogs • Audio/Video Blogs
De interacción	Permiten el intercambio de información, ideas, recursos o materiales en multiformato	• Repositorios Digitales de Objetos de Aprendizaje • Simuladores • Redes Sociales • Aulas Virtuales • Bibliotecas Digitales • Comunidades virtuales • Mundos Virtuales (Second Life)

Tabla No 1. Herramientas y recursos de la Educación en la Nube.

2.1. Metodologías para implementar las herramientas de la Educación en la Nube

El modelo metodológico educativo que permite integrar a la a distancia las herramientas y recursos de Web 2.0, esta descrito y representado en la Figura 1. Representación de la metodología educativa para el uso la Web 2.0 en la educación a distancia o educación en la nube; allí se esboza como integrar al currículo de un curso de educación a distancia estas tecnologías.

Es de anotar que previo al trabajo de incorporar, debe existir una identificación puntual de que herramientas y recursos serán utilizados y definir el propósito de su utilización.

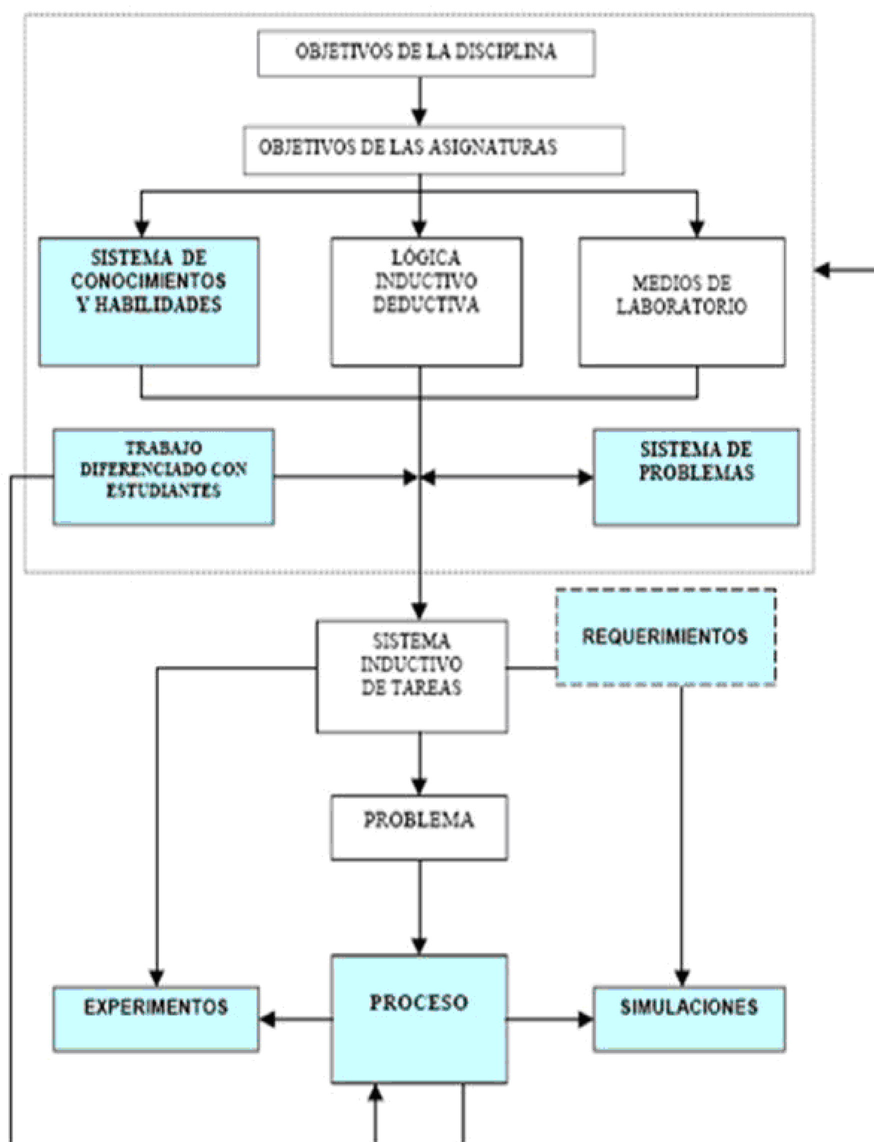


Figura 1. Representación de la metodología educativa para el uso la Web 2.0 en la educación a distancia o educación en la nube

Esta representación parte desde el objetivo de la disciplina. Teniendo presente este objetivo, se abordan luego los objetivos propios de cada asignatura, cada asignatura tiene sus contenidos programáticos, los cuales se definen entorno al sistema de conocimientos y habilidades que el estudiante debe aprender y desarrollar dentro del curso.

Se utiliza la lógica inductiva para entrar al estudiante en el estudio de las temáticas del curso, en este punto al estudiante debe ofrecérsele espacios digitales (bibliotecas y repositorios digitales) para buscar información, revisar recursos digitales en multiformatos. Se utiliza la lógica deductiva para llevarlo a aplicar y comprender estos principios, promoviéndole el uso de herramientas Web 2.0 para presentar sus ideas frente a lo que comprendió (mapas conceptúales, blogs, portafolios digitales, foros, etc.) e integra esta teoría con la practica mediante el

desarrollo de laboratorios (simuladores, mundos virtuales), los cuales se soportan en el modelo de casos de estudio con enfoque problemico, que le permitan al estudiante evidenciar al aplicación de los conocimientos, formulas y teorías a aspectos de la realidad dentro de su entorno, para ello se pueden planear actividades de aprendizaje colaborativo utilizando wikis, blogs, comunidades virtuales, herramientas colaborativas como google docs, entre otras.

En este último aspecto yace el propósito de las herramientas que la educación en la nube ofrece, ya que ellos construyen entornos de aplicación de conocimientos y desarrollo de habilidades en las que practican, validan, intercambian ideas, recursos, documentos entre ellos mismos y sus docentes, bajo una comunicación permanente, tanto sincrónica como asincrónica.

Es importante reconocer que la comunicación e interacción en la educación en la nube no solo es entre seres humanos (estudiante –estudiante (E-E) o estudiante – profesor (E-P)), sino que el estudiante y el profesor se comunica e interactúa con los recursos, los medios y los escenarios educativos (E-C o P-C). Ver figura No. 2. Modelo de comunicación e interacción en la educación en la nube (Anderson, T y Elloumi F, 2004).

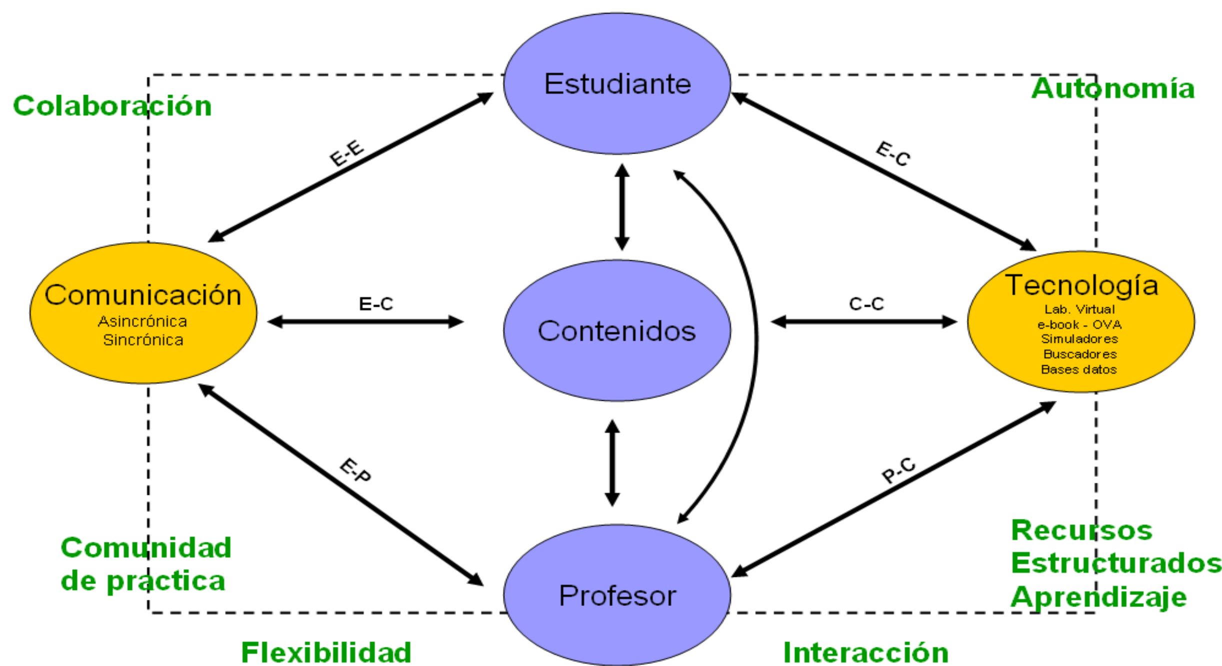


Figura No. 2. Modelo de comunicación e interacción en la educación en la nube.

Fuente: Traducción Libre grafica: Interacción Educativa en la Web Semántica,

Theory and Practice of Online Learning (Anderson, T y Elloumi F, 2004))

2.2. Características del modelo metodológico para implementar herramientas de la Educación en la Nube.

Cuando se pretende desarrollar un curso apoyado por simuladores es necesario que este curso sea estructurado bajo unas características especiales, las cuales se exponen en el modelo metodológico que se ha desarrollado en este proyecto para el uso educativo de simuladores.

La figura 3 explica en síntesis las características del modelo metodológico definido. Este modelo metodológico ha sido tomado del trabajo que se lleva desarrollando en la universidad con la enseñanza-aprendizaje de las asignaturas de programación mediante el proyecto Cupi2, en convenio con el Departamento de Ingeniería de Sistemas y Computación de la Universidad de los Andes.

Proyecto con muy buenos resultados que combina el aprendizaje autónomo, la teoría y la practica de forma integral, con el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, junto al aprendizaje activo, basado en casos de estudio que lleven la teoría a la practica, mediante la aplicación.

Se vio que este modelo no solo es aplicable a cursos de programación sino que en la educación a distancia es viable implementar esta forma de trabajo.



Figura No. 3. Características del modelo metodológico para la educación en la nube.

Para tener claridad en el proceso es necesario conceptualizar cada una de estas características:

- **Aprendizaje activo**: El curso no solo presenta conocimientos, sino que ayuda a generar competencias y habilidades. Allí la simulación entra a integrar la teoría o conceptos con la práctica. Una cosa es entender una idea y otra muy distinta es lograr utilizarla para resolver un problema.
- **Desarrollo incremental de habilidades**: El curso debe buscar que el estudiante desarrolle competencias a través del uso reiterado de conceptos, técnicas y metodologías. Usándolas de distintas maneras y en distintos contextos. Para ello se le plantea en la guía varias prácticas de simulación.

- **Basado en problemas o casos de la realidad**: Sin discusión alguna la física es una ciencia que estudia la realidad. Razón por la cual el curso debe girar alrededor de problemas, cuya solución requiera el uso de conceptos, técnicas, etc. Se recomienda utilizar casos de estudio, hojas de trabajo, guías de práctica.
- **Equilibrio en los ejes temáticos**: El curso debe presentar de manera ordenada y correlacional los temas, ejercicios y actividades, todos estos ajustados al contexto general de curso y relacionados con los objetivos del mismo, las prácticas y los respectivos simuladores que se utilizan.
- **Soportado y apoyado en las TIC**

2.3. El uso de las TIC y los multimedios favorecen el aprendizaje en la Educación en la nube.

Es importante resaltar que en el año 2004 el Instituto de Ciencias del Comportamiento (NTL) Fundación de Salamanca, España, organización dedicada a la investigación sobre el uso de diferentes métodos de aprendizaje.

Luego de un estudio sobre "experiencias de aprendizaje y el impacto de los multimedios y escenarios de simulación", comprobó que el uso de estos recursos digitales se sitúan en el primer lugar para mejorar la tasa media de retención en el aprendizaje.

En la tabla 2 se consolidan los resultados obtenidos por este estudio y que claramente permiten visualizar el impacto y la importancia de implementar estas tecnologías Web 2.0. en educación.

Actividad de aprendizaje	Tasa Media de retención
Escuchar	5%
Leer	10%
Ver y escuchar con elementos multimedia	20%
Practicar haciendo tareas	50%
Formación de aplicación inmediata	80%

Tabla 2. Tasa media de retención en el aprendizaje

Fuente: Instituto de Ciencias del Comportamiento NTL. España.

Es de anotar que esta tasa de retención se analizó seis meses después de realizada la actividad de formación.

2.4. Aspectos, habilidades y competencias necesarias en la formación del siglo XXI para el aprestamiento hacia la Educación en la Nube.

2.4.1. Aspectos a consideran por parte del estudiante de la Educación en la Nube

Las habilidades que el estudiante y futuro profesional de hoy debe desarrollar para asegurar éxito en los nuevos escenarios de formación de la educación en la nube y de trabajo son (Cabero, 2008):





- Adaptarse a un ambiente que se modifica rápidamente.
- Trabajar en equipo de forma colaborativa.
- Aplicar la creatividad a la resolución de problemas.
- Saber cooperar y colaborar dentro de ambientes de trabajo en equipo.
- Aprender nuevos conocimientos y asimilar nuevas ideas rápidamente.
- Creación y aplicación del conocimiento a situaciones nuevas y desconocidas.
- Tomar nuevas iniciativas y ser independiente.
- Identificar problemas y desarrollar soluciones.
- Reunir y organizar hechos.
- Trabajar con fuentes en distintos tipos de códigos, y con diferentes fuentes de conocimientos.
- Comunicarse con diferentes tipos de herramientas de comunicación.
- Capacidad de control y dirección de los propios procesos formativos.
- Realizar comparaciones sistemáticas.
- Identificar y desarrollar soluciones alternativas.
- Resolver problemas de forma independiente.

2.4.2. Aspectos a consideran por parte del profesor de la Educación en la Nube

Se debe recordar que el modelo educativo del siglo XXI e soporta en el aprendizaje activo y colaborativo, y que tanto el profesor como el estudiante disponen de un conjunto de herramientas tecnológicas para gestión, organización, búsqueda de información (motores de búsqueda (Google, Google academizo, Google Books), Repositorios de objetos de aprendizaje y bibliotecas digitales(OCW, Globe, Scielo, Merlot, RABID, LACLO), videotecas digitales educativas (YouTube Edu, TeacherTube, Google Video, Vimeo)), esto hace que sea relevante el concepto que años atrás se planteo de “navegar con rumbo en la Internet” para optimizar el tiempo.

Ahora se cuenta con herramientas para organizar el tiempo a nivel individual y de forma colaborativa (Google calendar), sistemas para compartir archivos en línea (Slideshare, Youtube, Foldershare), wikis, redes sociales,

La educación en la nube, es un escenario en el que de conocimiento existente se genera nuevo conocimiento y este se publica por parte de los profesores y los estudiantes. Los cuales cuentan con herramientas para la publicación, individual o colaborativa, de forma sincrónica o asincrónica, (blogs, foros, podcast, wikis, programas de producción colaborativa, Googledocs).

Y ante tantas herramientas y recursos digitales se requiere que el profesor sea capaz de identificar y clasificar estos recursos para ofrecer a sus estudiantes buenos materiales u objetos de aprendizaje. Y esto implica que el aprendizaje y la educación de hoy requiere de equipos de profesores que sean capaces de trabajar en la selección de forma colaborativa de materiales de calidad para que los estudiantes puedan utilizarlos en su trabajo y construir de forma colaborativa el conocimiento. Esto establece habilidades que el profesor del siglo XXI debe desarrollar, como lo son:

- Identificar los repositorios y bibliotecas digitales en los que existen de buenos materiales educativos
- Habilidades para identificar y clasificar los mejores recursos dentro de la Nube para sus estudiantes.
- Dominio de las herramientas multiformato disponibles para crear o utilizar materiales educativos.
- Habilidades para crear guías de aprendizaje para la interacción con los recursos y las herramientas que la nube ofrece a el y sus estudiantes.
- Capacidad para crear estrategias de instrucción en las cuales integre armónicamente los recursos y herramientas de la nube para el desarrollo de aprendizajes tanto individuales como colaborativos en sus estudiantes.

Y a nivel cultural el profesor debe:

- Análisis crítico
- Capacidad reflexiva
- Conocimiento técnico
- Capacidad de adaptación
- Capacidad de trabajo en equipo o cooperativo
- Capacidad organizativa
- Competencias en áreas de gestión administrativa

4. CONCLUSIONES

Se ha hecho un esbozo sencillo pero concreto de lo que es la educación en la nube, por su connotación de disponibilidad independiente el sitio donde el ser humano se encuentre, se analiza el concepto y se plantea para discusión una metodología y modelo educativo para su utilización, pero estos espacios en la nube deben los profesores y las instituciones delimitarlos y cuidar que este espacio abierto no sea solo un mundo tecnológico en el que simplemente se incorpore toda tecnología que se desarrolle, sino que esta se utilice con mesura y con propósitos formativos y enmarcándolos dentro de un contexto y modelo educativo que cada institución debe definir según sus necesidades y el propósito general de ofrecer más y mejor educación a esta sociedad.

La educación en la nube es una concepción de la educación que no busca solamente que el estudiante adquiera mecánicamente unos contenidos, sino que esta busca ayudarle a organizar el pensamiento, a relacionarlo a encontrarle sentido y aplicación a su entorno. En palabras mas simples busca que aprenda a pensar.

La educación en la nube requiere un cambio de actitud por parte del profesor. Ya que su labor principal hoy en día no es transmitir conocimientos sino encauzar, orientar, guiar, provocar conflictos en sus estudiantes que posibiliten la construcción del aprendizaje. El profesor de hoy debe proporcionar información y fuentes que estimulen para que el estudiante defina y construya su propio saber.

Finalmente la educación en la nube ofrece grandes posibilidades no solo de acceso a la educación como derecho fundamental de todo ser humano, sino acceso abierto al conocimiento sin restricciones de idioma, espacio o tiempo. Cada día el avance tecnológico de esta sociedad del conocimiento traerá nuevas herramientas, recursos y servicios que se podrán utilizar en la educación y los docentes debemos mantener nuestras mentes abiertas a explorar y encontrarle utilidad pedagógica a estos avances en pos de una mejor educación.

5. BIBLIOGRAFIA

Anderson, T. y Elloumi, F. (2004) *Theory and Practice of Online Learning*. Athabasca, Athabasca University

Bates, T. (2009) *Technology should be used as integral part of teaching and learning activitie*". En EQUIBELT http://eqibelt.srce.hr/fileadmin/dokumenti/tempus_eqibelt/bilten/Eqibelt_-_broj_06_-_k9.indd.pdf

Cabero, J. (2007): *La investigación en el ámbito de la Tecnología Educativa*. En CABERO, J. (Coord.): "*Tecnología Educativa"*. Madrid. Mc Graw Hill.

Castaño, C. (2009) *Web 2.0 el uso de la web en la sociedad del conocimiento investigación e implicaciones Educativas.* Caracas. Universidad Metropilitana.

Castillo C. y Arrieta X. *Referentes teóricos para el diseño y evaluación de software de apoyo a la enseñanza – aprendizaje de la física.* Memorias de la IX Conferencia Interamericana de Educación en Física CIAEF-2006-IACPE. San José de Costa Rica. 3 a 7 de julio de 2006. http://www.efis.ucr.ac.cr/varios/ponencias/9referentes%20teoricos.pdf

Díaz-Antón, G. (2002) *Uso de software educativo de calidad como herramientas de apoyo para el aprendizaje*. Jornadas educativas: "La escuela como instrumento de cambio", IEA, Abril, Caracas. http://www.academia-interactiva.com/articulos.html

Forrester J.W. *System Dynamics and Learner-Centered-Learning in Kindergarten through 12th Grade Education. 1998.*

Pontes, a. (2005). *Aplicaciones de las tecnologías de la información y de la comunicación en la educación científica. Segunda parte: aspectos metodológicos*. *R*evista eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias, vol. 2, nº 3, 330-343.

Varis, T. (2005) *Nuevas formas de alfabetización y nuevas competencias en el Elearning* http://www.elearningeuropa.info/directory/index.php?page=doc&doc_id=595&doclng=7